

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Yong-seok YOON, et al.

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: July 23, 2003

Examiner:

For: METHOD, APPARATUS, AND MEDIUM FOR CONTROLLING A SERVO USING A
DETECTED HEADER FIELD SIGNAL, AND METHOD, APPARATUS AND MEDIUM
FOR DETECTING THE HEADER FIELD SIGNAL

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s)
herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2002-43283


Filed: July 23, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: 7/23/03

By: 
Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

Application Number: Patent Application No. 2002-43283

Date of Application: 23 July 2002

Applicant(s): Samsung Electronics Co., Ltd.

23 April 2003

COMMISSIONER

1020020043283

2003/4/24

[Document Name] Patent Application
[Application Type] Patent
[Receiver] Commissioner
[Reference No] 0011
[Filing Date] 2002.07.23.
[IPC No.] H04N

[Title] Method of detecting a signal for header area and circuit thereof, method of controlling a servo using the signal and apparatus thereof

[Applicant]
Name: Samsung Electronics Co., Ltd.
Applicant code: 1-1998-104271-3

[Attorney]
Name: Young-pil Lee
Attorney's code: 9-1998-000334-6
General Power of Attorney Registration No. 1999-009556-9

[Attorney]
Name: Hae-young Lee
Attorney's code: 9-1999-000227-4
General Power of Attorney Registration No. 2000-002816-9

[Inventor]
Name: Yong-seock Yoon
I.D. No. 730804-1810916
Zip Code 442-717
Address: 205-1311 Maetan Seongil Apt., Maetan 4-dong, Paldal-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do
Nationality: KR

[Inventor]
Name: Soo-yul Jung
I.D. No. 630913-1105910
Zip Code 445-973
Address: 209-1304 Shinyoungtong Hyundai Apt., Banwol-ri, Taean-eup, Hwaseong-gun, Gyeonggi-do
Nationality: KR

[Application Order] We file as above according to Art.42 of the Patent Law.
Attorney Young-pil Lee
Attorney Hae-young Lee

[Fee]
Basic page: 20 Sheet(s) 29,000 won

Additional page:	3 Sheet(s)	3,000 won
Priority claiming fee:	0 Case(s)	0 won
Examination fee:	0 Claim(s)	0 won
Total:		32,000 won

[Enclosures]

1. Abstract and Specification (and Drawings)	1 copy each
---	-------------

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0043283
Application Number

출원년월일 : 2002년 07월 23일
Date of Application JUL 23, 2002

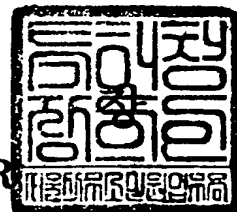
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 04 월 23 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0011
【제출일자】	2002.07.23
【국제특허분류】	H04N
【발명의 명칭】	헤더 구간 신호 검출 방법과 그 회로, 이 신호를 이용한 서보 제어 방법 및 그 장치
【발명의 영문명칭】	Method of detecting a signal for header area and circuit thereof, method of controlling a servo using the signal and apparatus thereof
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	윤용석
【성명의 영문표기】	Y00N, Yong Seock
【주민등록번호】	730804-1810916
【우편번호】	442-717
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄4동 매탄성일아파트 205동 131호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정수열
【성명의 영문표기】	JUNG, Soo Yul
【주민등록번호】	630913-1105910



1020020043283

출력 일자: 2003/4/24

【우편번호】 445-973
【주소】 경기도 화성군 태안읍 반월리 신영통 현대아파트 209동 1304호
【국적】 KR
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 3 면 3,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 0 항 0 원
【합계】 32,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명에는 헤더 구간 신호 검출 방법과 그 회로, 이 신호를 이용한 서보 제어 방법 및 그 장치가 개시되어 있다. 본 발명은 픽업부에 의해 픽업된 DVD-RAM 디스크상에 기록된 정보로부터 재생 신호와 트랙 에러 신호를 검출하는 재생 신호 검출부를 포함하는 광 기록/재생 장치에 있어서, 재생 신호에 포함된 헤더 신호를 기준 레벨과 비교해서 얻어진 결과를 소정 시간 홀드해서 헤더 구간 신호를 검출하는 헤더 구간 신호 검출 회로를 포함하여 헤더의 영향이 배제된 트래킹 구동 신호에 따라 트래킹 서보를 제어함으로써 안정된 서보 제어를 보장하고, 탐색시에는 트랙 에러 신호를 헤더 구간 신호가 발생하는 동안에는 홀드해서 트랙 카운트 신호를 생성해서 헤더 영향을 받지 않는 트랙 카운트 신호에 따라 정확하게 트랙의 수를 카운트해서 원하는 트랙으로 이동할 수 있다.

【대표도】

도 4

【명세서】**【발명의 명칭】**

헤더 구간 신호 검출 방법과 그 회로, 이 신호를 이용한 서보 제어 방법 및 그 장치
{Method of detecting a signal for header area and circuit thereof, method of
controlling a servo using the signal and apparatus thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 트래킹 제어 전 트랙 에러 신호와 헤더의 영향을 보인 도면,

도 2는 트래킹 제어 후 트랙 에러 신호와 헤더의 영향을 보인 도면,

도 3은 본 발명의 헤더 구간 신호 검출 회로를 포함하는 광 기록/재생 장치의 개략적인 블록도,

도 4는 본 발명에 의한 헤더 구간 신호 검출 회로의 일 실시 예에 따른 회로도,

도 5는 도 4에 도시된 헤더 구간 신호 검출 회로의 출력 파형도,

도 6은 도 3에 도시된 탐색부에서 사용되는 트랙 에러 신호와 트랙 카운트 신호를 보인 도면,

도 7은 도 3에 도시된 탐색부에 채용되는 트랙 카운트 회로의 블록도,

도 8은 도 7에 도시된 트랙 카운트 회로의 출력 파형도,

도 9는 헤더 신호가 포함된 트래킹 구동 신호를 보인 도면,

도 10은 도 3에 도시된 트래킹 서보부에서 생성되는 헤더 구간 신호를 이용한 트래킹 구동 신호를 보인 도면이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<11> 본 발명은 광 기록/재생 장치에 있어서 헤더 구간 신호 검출 방법과 그 회로, 이 신호를 이용한 서보 제어 방법 및 그 장치에 관한 것으로, 특히 DVD-RAM 디스크에 기록된 헤더 구간을 나타내는 신호를 검출하는 방법과 그 회로, 이 헤더 구간 신호를 이용한 서보 제어 방법 및 그 장치에 관한 것이다.

<12> DVD-RAM(Digital Versatile Disc-Random Access Memory)은 엠보스트드(embossed) 피트열로 이루어진 엠보스트드 영역과 그루브 워블 및/또는 랜드 워블 형태로 이루어지는 기록재생영역을 가진다. 이 기록재생영역은 각 섹터의 선두에 엠보스트드 헤더(Header)를 갖고 있다. 이러한 DVD-RAM은 헤더 구간에 의해 트랙 에러 신호에 헤더 신호가 나타나게 된다. 이 헤더 신호는 트래킹 서보를 제어할 때와 탐색 모드에서 트랙의 수를 카운팅할 때 악 영향을 미치므로 이를 제거하는 방법이 필요하다.

<13> 즉, 서치(Search) 또는 트랙 점프(Track Jump)를 포함하는 탐색(seek) 모드시, 재생 모드보다는 상당히 긴 트랙을 점프해서 목표 트랙을 탐색하기 위해서 트랙의 수를 카운트하여 원하는 트랙만큼 이동한다. 이때, 트랙의 수를 정확하게 카운트하는 것이 무엇보다 중요하다. 그러나 DVD-RAM의 경우, 헤더 신호에 의해 정확한 트랙 카운트가 어렵게 된다.

<14> 또한, DVD-RAM의 트랙 에러 신호에는 헤더의 영향이 나타나게 되는데 트래킹 서보부는 헤더 영향을 갖는 트랙 에러 신호를 이용하여 트랙을 추종하므로 트래킹 서보부의

안정성이 떨어지고 재생 신호 특성이 나빠지게 된다. 즉, 트래킹 서보를 제어하기 전 트랙 에러 신호에 헤더 구간에 의한 헤더 신호가 도 1에 도시된 바와 같이 포함되어 있음을 알 수 있다. 도 2에 도시되어 있는 바와 같이 트래킹 서보를 제어한 후에도 헤더의 영향이 트랙 에러 신호에 계속 미치고 있음을 알 수 있다. 따라서, 트래킹 서보부가 헤더 구간 동안에는 헤더 영향을 받지 않는 트랙 에러 신호를 추종하는 방법이 필요하다.

<15> 한편, 시스템이 불안정하여 헤더 식별자(ID)를 못 읽어서 헤더 구간을 예측 못할 경우나 재생 신호 검출부에서 헤더 구간을 제대로 검출해내지 못할 경우에 기존의 광 기록/재생 장치는 서보 제어의 안정성이 저하되었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<16> 따라서, 본 발명의 목적은 재생 신호로부터 헤더 구간을 나타내는 헤더 구간 신호를 검출하는 방법 및 그 회로를 제공하는 데 있다.

<17> 본 발명의 다른 목적은 시스템이 불안정하여 헤더 구간을 예측하지 못하는 경우나 헤더 구간을 검출해내지 못하는 경우에 대응하여 재생 신호로부터 헤더 구간을 나타내는 헤더 구간 신호를 검출하는 방법 및 그 회로를 제공하는 데 있다.

<18> 본 발명의 또 다른 목적은 검출된 헤더 구간 신호를 이용하여 트랙의 수를 정확하게 카운트해서 서보 제어하는 방법 및 그 장치를 제공하는 데 있다.

<19> 본 발명의 또 다른 목적은 검출된 헤더 구간 신호를 이용하여 헤더 영향을 받지 않는 트래킹 구동 신호를 발생해서 보다 정확하게 트래킹 서보를 제어하는 서보 제어 방법 및 그 장치를 제공하는 데 있다.

<20> 본 발명의 또 다른 목적은 재생 모드시에는 검출된 헤더 구간 신호를 이용하여 헤더 영향을 받지 않는 트래킹 구동 신호를 발생하고, 탐색 모드시에는 검출된 헤더 구간 신호를 이용하여 트랙의 수를 정확하게 카운트해서 원하는 트랙으로 이동하는 서보 제어 방법 및 그 장치를 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<21> 본 발명에 따른 상기 목적은 광을 사용하며, 엠보스트 영역과 기록재생영역을 가지며, 상기 기록재생영역에는 소정의 기록 단위로 엠보스트의 헤더 구간을 갖는 광 디스크상의 정보를 픽업하는 픽업부, 상기 픽업부에 의해 픽업된 신호로부터 재생 신호와 트랙 에러 신호를 검출하는 재생 신호 검출부, 상기 트랙 에러 신호로부터 서보 구동 신호를 생성하는 서보 구동부를 포함하는 광 기록/재생 장치를 위한 헤더 구간 신호 검출 방법에 있어서: (a) 상기 재생 신호에 포함된 헤더 신호를 추출하는 단계; 및 (b) 상기 헤더 신호를 기준 레벨과 비교해서 얻어진 비교 결과를 소정 시간 홀드해서 헤더 구간 신호를 검출하고, 상기 헤더 구간 신호를 상기 서보 구동 신호에 이용하기 위해서 상기 서보 구동부로 제공하는 단계를 포함하는 헤더 구간 신호 검출 방법에 의해 구현된다.

<22> 본 발명의 다른 분야에 따르면, 상기 목적은 광을 사용하며, 엠보스트 영역과 기록 재생영역을 가지며, 상기 기록재생영역에는 소정의 기록 단위로 엠보스트의 헤더 구간을 갖는 광 디스크상의 정보를 픽업하는 픽업부, 상기 픽업부에 의해 픽업된 신호로부터 재생 신호와 트랙 에러 신호를 검출하는 재생 신호 검출부, 상기 트랙 에러 신호로부터 서보 구동 신호를 생성하는 서보 구동부를 포함하는 광 기록/재생 장치에 있어서: 상기 재생 신호에 포함된 헤더 신호를 추출하는 추출부; 상기 헤더 신호를 기준 레벨과 비교하여 비교 신호를 출력하는 비교부; 및 상기 비교 신호를 홀드해서 헤더 구간 신호를 검

출하고, 상기 헤더 구간 신호를 상기 서보 구동 신호에 이용하기 위해서 상기 서보 구동부에 제공하는 홀드부를 포함하는 헤더 구간 신호 검출 회로에 의해 구현된다.

<23> 본 발명의 또 다른 분야에 따르면, 상기 목적은 광을 사용하며, 엠보스트 영역과 기록재생영역을 가지며, 상기 기록재생영역에는 소정의 기록 단위로 엠보스트의 헤더 구간을 갖는 광 디스크상의 정보를 픽업하는 픽업부, 상기 픽업부에 의해 픽업된 신호로부터 재생 신호와 트랙 에러 신호를 검출하는 재생 신호 검출부, 상기 트랙 에러 신호로부터 서보 구동 신호를 생성하는 서보 구동부를 포함하는 광 기록/재생 장치를 위한 서보 제어 방법에 있어서: (a) 상기 재생 신호에 포함된 헤더 신호를 추출하는 단계; (b) 상기 헤더 신호를 기준 레벨과 비교해서 얻어진 결과를 소정 시간 홀드해서 헤더 구간 신호를 검출하는 단계; (c) 재생 모드시 상기 트랙 에러 신호에 따라 트래킹 구동 신호를 생성하되, 상기 트랙 에러 신호에 헤더 구간임을 나타내는 상기 헤더 구간 신호에 따라 트래킹 구동 신호를 홀드시켜 헤더의 영향이 배제된 트래킹 구동 신호를 생성하는 단계; 및 (d) 탐색 모드시 상기 트랙 에러 신호를 상기 헤더 구간 신호가 발생하는 동안에는 홀드해서 얻어진 트랙 에러 신호를 이용하여 트랙 카운트 신호를 생성하고, 상기 트랙 카운트 신호를 이용하여 원하는 트랙으로 이동하기 위한 탐색 구동 신호를 생성하는 단계를 포함하는 서보 제어 방법에 의해 구현된다.

<24> 본 발명의 또 다른 분야에 따르면, 상기 목적은 광을 사용하며, 엠보스트 영역과 기록재생영역을 가지며, 상기 기록재생영역에는 소정의 기록 단위로 엠보스트의 헤더 구간을 갖는 광 디스크상의 정보를 픽업하는 픽업부, 상기 픽업부에 의해 픽업된 신호로부터 재생 신호와 트랙 에러 신호를 검출하는 재생 신호 검출부를 포함하는 광 기록/재생 장치에 있어서: 상기 재생 신호에 포함된 헤더 신호를 기준 레벨과 비교해서 얻어진 결

과를 소정 시간 홀드해서 헤더 구간 신호를 검출하는 헤더 구간 신호 검출 회로; 재생 모드시 상기 트랙 에러 신호에 따라 트래킹 구동 신호를 생성하되, 상기 트랙 에러 신호에 헤더 구간임을 나타내는 상기 헤더 구간 신호에 따라 트래킹 구동 신호를 홀드시켜 헤더의 영향이 배제된 트래킹 구동 신호를 생성하는 트래킹 서보부; 및 탐색 모드시 상기 트랙 에러 신호를 상기 헤더 구간 신호가 발생하는 동안에는 홀드해서 얻어진 트랙 에러 신호를 이용하여 트랙 카운트 신호를 생성하고, 상기 트랙 카운트 신호를 이용하여 원하는 트랙으로 이동하는 탐색부를 포함하는 서보 제어 장치에 의해 구현된다.

<25> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명하기로 한다.

<26> 도 3은 본 발명의 헤더 구간 신호 검출 회로를 포함하는 광 기록/재생 장치의 개략적인 블록도이다.

<27> 도 3을 참조하면, 픽업부(100)는 광 디스크 엄밀히 말하면, DVD-RAM상에 기록된 정보를 픽업하고, 재생 신호 검출부(110)는 픽업부(100)에 의해 픽업된 광 신호에 대응하는 재생 신호로 검출한다. 픽업부(100)의 광검출기(photo diode)가 4분할되어 있다면, 좌측 상단의 광검출편을 A, 우측 상단의 광검출편을 B, 우측 하단의 광검출편을 C, 좌측 하단의 광검출편을 D라고 하면, 재생 신호 검출부(110)는 좌측의 두 광검출편(A,D)로부터의 전기적 신호들의 합신호(A+D)와 우측의 두 광검출편으로부터의 전기적 신호들의 합신호(B+C)와의 차신호((A+D)-(B+C))를 검출하며, 이를 트랙 에러 신호(TE)라고도 하고, 고주파수 푸쉬풀 신호(RF P/P)라고도 한다.

<28> 헤더 구간 신호 검출 회로(120)는 재생 신호 검출부(110)에서 검출된 재생 신호(RF P/P)로부터 헤더 구간을 나타내는 신호(이하 헤더 구간 신호라고 함)를 검출해서 헤더 구간 신호(JHD)를 트래킹 서보부(130) 및 탐색부(140)에 제공한다. 트래킹 서보부(130)

는 트랙 에러 신호(TE)에 근거한 트래킹 구동 신호(TRD)를 생성하여 트랙을 추종할 때, 헤더 구간 신호(JHD)를 이용하여 트랙 에러 신호(TE)의 헤더 구간에는 홀드된 트래킹 구동 신호(TRD)를 생성함으로써 헤더의 영향을 받지 않는 트래킹 구동 신호(TRD)에 의해 보다 정확한 트래킹을 수행할 수 있게 된다. 탐색부(140)는 트랙 에러 신호(TE)에서 헤더 구간 신호(JHD)를 이용하여 헤더 영향을 배제시켜 얻어진 트랙 에러 신호(TE)를 이용하여 트랙 카운트 신호를 검출하고, 이 트랙 카운트 신호에 따라 탐색 구동 신호를 생성한다. 픽업 구동부(150)는 배속에 따른 재생 모드 또는 정지 모드시 트래킹 서보부(130)에서 생성되는 트래킹 구동 신호(TRD)를 이용하여 픽업부(100)를 제어하고, 트랙 점프, 서치 등을 포함하는 탐색 모드시에는 탐색부(140)에서 생성된 탐색 구동 신호를 이용하여 픽업부(100)를 제어한다. 트래킹 서보부(130) 및 탐색부(140)를 서보 구동부라고 지칭할 수 있다.

<29> 도 4는 본 발명에 의한 헤더 구간 신호 검출 회로의 일 실시 예에 따른 블록도로서, 도 5를 결부시켜 설명하기로 한다.

<30> 도 4를 참조하면, 트랙 에러 신호(TE)에 포함된 헤더 신호는 도 5의 (a)에 도시된 바와 같이 다른 신호보다 주파수가 높은 점을 이용하여 고역 통과 필터(HPF: 121)를 사용하여 헤더 신호만 추출해낸다. 고역통과필터(121)는 도 5의 (a)에 도시된 바와 같은 재생 신호(RF P/P)를 고역 필터링해서 도 5의 (b)에 도시된 바와 같은 고역 필터링된 신호를 출력한다. 비교부(122)의 제1 비교기(COMP1: 123)는 HPF(121)의 출력 신호와 제1 기준 레벨(ref1)을 비교해서 얻어진 제1 비교 신호를 논리합 소자에 출력하고, 제2 비교기(COMP2: 124)는 HPF(121)의 출력 신호와 제2 기준 레벨(ref2)을 비교해서 얻어진 제2 비교 신호를 논리합 소자(125)에 출력한다. 논리합 소자(125)는 제1 비교 신호와 제2 비

교 신호를 논리합해서 도 5의 (c)에 도시된 바와 같은 출력 신호를 샘플 & 홀드부(S & H, 126)에 출력한다. 샘플 & 홀드부(126)는 논리합 소자(125)의 출력을 홀드해서, 도 5의 (d)에 도시된 바와 같은 헤드 구간 신호(JHD)를 출력한다. 도 5의 (d)에 도시된 헤드 구간 신호(JHD)의 지속 시간(T)은 소정 시간으로 설정되는 데, 일 예로 제1 비교기(123)에서 제1 비교 신호의 출력 시점부터 제2 비교기(124)에서 제2 비교 신호의 출력 시점까지의 2배 정도의 시간으로 설정될 수 있다. 또한, 제1 기준 레벨(ref1)은 재생 신호(RF P/P)의 탑(top) 레벨보다는 낮고, 제2 기준 레벨(ref2)은 재생 신호(RF P/P)의 바텀(bottom) 레벨보다는 높게 설정된다.

<31> DVD-RAM에서 서치, 트랙 점프를 포함하는 탐색 모드시, 트랙의 수를 카운트하여 원하는 트랙만큼 점프 동작을 하게 된다. 이때 정확하게 트랙의 수를 카운트해야한다. 도 6의 (a)는 헤더 영향으로 인한 트랙 에러 신호(TE)를 보이고 있고, 도 6의 (b)는 헤더 영향으로 인한 트랙 에러 신호(TE)에 대응하는 트랙 카운트 신호이다. 따라서, DVD-RAM의 경우, 헤더 신호에 의해 정확한 트랙 카운트가 어렵게 된다. 이를 해결하기 위해 헤더 구간에서는 트랙의 수를 카운트하지 않도록 도 7에 도시된 바와 같은 회로를 적용하여 트랙 에러 신호(TE)에서 헤더의 영향을 제거해서 트랙 카운트 신호를 생성하여 정확한 트랙의 수를 카운트할 수 있다.

<32> 도 7은 도 3에 도시된 탐색부(140)내에 채용되는 트랙 카운트 회로의 일 실시 예에 따른 회로도이다.

<33> 도 7을 참조하면, 샘플 & 홀드기(S & H, 141)는 도 3에 도시된 재생 신호 검출부(110)에서 출력되는 도 8의 (a)에 도시된 바와 같은 트랙 에러 신호(TE)를 헤더 구간 신호 검출 회로(120)에서 검출된 도 8의 (b)에 도시된 바와 같은 헤드 구간 신호(JHD)가

발생하는 기간에는 샘플 & 홀드해서 비교기(142)에 출력한다. 비교기(142)는 샘플 & 홀드기(141)의 출력과 기준 레벨(예를 들어 센터 레벨)을 비교해서 도 8의 (c)에 도시된 바와 같은 헤더 신호의 영향을 받지 않는 트랙 카운트 신호를 생성한다. 이렇게 생성된 트랙 카운트 신호는 트랙의 수를 정확하게 카운트하고 있으므로 탐색 모드시 오카운트로 인한 에러를 줄일 수 있으므로 탐색 성능을 높일 수 있게 된다.

<34> 한편, 도 3에 도시된 트래킹 서보부(130)에서 헤더의 영향을 고려하지 않는다면 도 9의 (a)에 도시된 바와 같은 트랙 에러 신호(TE)에 포함된 헤더 신호를 트랙의 에러로 인식하여 도 9의 (b)에 도시된 바와 같은 트래킹 구동 신호(TRD)를 생성하므로, 헤더 신호를 트랙의 에러로 인식한 트래킹 구동 신호(TRD)에 따라 트래킹 서보부(130)는 이를 추종하므로 트래킹 서보 제어의 안정성이 떨어지고 재생 신호 특성이 나빠지게 된다.

<35> 이러한 문제점을 극복하기 위하여 트래킹 서보부(130)는 도 10의 (a)에 도시된 바와 같은 헤더 신호가 삽입된 트랙 에러 신호(TE)를 입력하더라도 도 10의 (b)에 도시된 바와 같은 헤더 구간을 나타내는 헤더 구간 신호(JHD)가 발생하는 동안은 도 10의 (c)에 도시된 바와 같은 헤더 구간은 홀드된 트래킹 구동 신호(TRD)를 발생한다. 따라서, 트래킹 서보부(130)는 헤더 구간 신호(JHD)를 이용하여 헤더 영향을 받지 않는 트래킹 구동 신호(TRD)에 따라 안정된 트래킹 제어를 구현할 수 있다.

【발명의 효과】

<36> 상술한 바와 같이, 본 발명은 트랙 점프, 서치를 포함하는 탐색 모드시 정확하게 트랙의 수를 카운트할 수 있고, 트래킹 제어시 안정적인 서보 제어를 보장할 수 있다.

<37> 또한, 본 발명은 시스템이 불안정하여 헤더 구간을 예측하지 못하는 경우나 헤더 구간을 검출해내지 못하는 경우에 대응하여 헤더 구간 신호를 이용하여 항상 헤더 영향을 받지 않는 서보 제어를 구현할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

광을 사용하며, 엠보스트 영역과 기록재생영역을 가지며, 상기 기록재생영역에는 소정의 기록 단위로 엠보스트의 헤더 구간을 갖는 광 디스크상의 정보를 픽업하는 픽업부, 상기 픽업부에 의해 픽업된 신호로부터 재생 신호와 트랙 에러 신호를 검출하는 재생 신호 검출부, 상기 트랙 에러 신호로부터 서보 구동 신호를 생성하는 서보 구동부를 포함하는 광 기록/재생 장치를 위한 헤더 구간 신호 검출 방법에 있어서:

(a) 상기 재생 신호에 포함된 헤더 신호를 추출하는 단계; 및

(b) 상기 헤더 신호를 기준 레벨과 비교해서 얻어진 비교 결과를 소정 시간 홀드해서 헤더 구간 신호를 검출하고, 상기 헤더 구간 신호를 상기 서보 구동 신호에 이용하기 위해서 상기 서보 구동부로 제공하는 단계를 포함하는 헤더 구간 신호 검출 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 (a) 단계에서는 상기 재생 신호를 고역 필터링해서 헤더 신호를 추출하는 것을 특징으로 하는 헤더 구간 신호 검출 방법.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 광 디스크는 DVD-RAM 디스크인 것을 특징으로 하는 헤더 구간 신호 검출 방법.

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 (b) 단계는

(b1) 상기 헤더 신호와 제1 기준 레벨을 비교하고, 제1 비교 신호를 출력하는 단계;

(b2) 상기 헤더 신호와 제2 기준 레벨을 비교하고, 제2 비교 신호를 출력하는 단계; 및

(b3) 상기 제1 비교 신호와 제2 비교 신호를 근거로하여 소정 시간 홀드해서 상기 헤더 구간 신호를 검출하는 단계를 포함하는 헤더 구간 신호 검출 방법.

【청구항 5】

제4항에 있어서, 상기 제1 기준 레벨은 상기 재생 신호의 탑 레벨보다는 낮고, 상기 제2 기준 레벨은 상기 재생 신호의 바텀 레벨보다는 높게 설정되는 것을 특징으로 하는 헤더 구간 신호 검출 방법.

【청구항 6】

제4항에 있어서, 상기 헤드 구간 신호의 지속 시간은 상기 제1 비교 신호의 출력 시점부터 상기 제2 비교 신호의 출력 시점까지의 소정배의 시간으로 정해지는 것을 특징으로 하는 헤더 구간 신호 검출 방법.

【청구항 7】

광을 사용하며, 엠보스트 영역과 기록재생영역을 가지며, 상기 기록재생영역에는 소정의 기록 단위로 엠보스트의 헤더 구간을 갖는 광 디스크상의 정보를 픽업하는 픽업부, 상기 픽업부에 의해 픽업된 신호로부터 재생 신호와 트랙 에러 신호를 검출하는 재생 신호 검출부, 상기 트랙 에러 신호로부터 서보 구동 신호를 생성하는 서보 구동부를 포함하는 광 기록/재생 장치에 있어서:

상기 재생 신호에 포함된 헤더 신호를 추출하는 추출부;

상기 헤더 신호를 기준 레벨과 비교하여 비교 신호를 출력하는 비교부; 및

상기 비교 신호를 홀드해서 헤더 구간 신호를 검출하고, 상기 헤더 구간 신호를 상기 서보 구동 신호에 이용하기 위해서 상기 서보 구동부에 제공하는 홀드부를 포함하는 헤더 구간 신호 검출 회로.

【청구항 8】

제7항에 있어서, 상기 추출부는 상기 재생 신호를 고역 필터링해서 헤더 신호를 추출하는 고역 통과 필터를 포함하는 것을 특징으로 하는 헤더 구간 신호 검출 회로.

【청구항 9】

제7항에 있어서, 상기 광 디스크는 DVD-RAM 디스크인 것을 특징으로 하는 헤더 구간 신호 검출 회로.

【청구항 10】

제7항에 있어서, 상기 비교부는

상기 추출부의 출력 신호와 제1 기준 레벨을 비교하고, 제1 비교 신호를 출력하는 제1 비교기;

상기 추출부의 출력 신호와 제2 기준 레벨을 비교하고, 제2 비교 신호를 출력하는 제2 비교기; 및

상기 제1 비교 신호와 제2 비교 신호를 논리합하는 논리합 소자를 포함하는 헤더 구간 신호 검출 회로.

【청구항 11】

제10항에 있어서, 상기 제1 기준 레벨은 상기 재생 신호의 탑 레벨보다는 낮고, 상기 제2 기준 레벨은 상기 재생 신호의 바텀 레벨보다는 높게 설정되는 것을 특징으로 하는 헤더 구간 신호 검출 회로.

【청구항 12】

제10항에 있어서, 상기 헤드 구간 신호의 지속 시간은 상기 제1 비교기에서 제1 비교 신호가 출력되는 시점부터 제2 비교기에서 제2 비교 신호가 출력되는 시점까지의 소정배의 시간으로 정해지는 것을 특징으로 하는 헤더 구간 신호 검출 회로.

【청구항 13】

광을 사용하며, 엠보스트 영역과 기록재생영역을 가지며, 상기 기록재생영역에는 소정의 기록 단위로 엠보스트의 헤더 구간을 갖는 광 디스크상의 정보를 픽업하는 픽업부, 상기 픽업부에 의해 픽업된 신호로부터 재생 신호와 트랙 에러 신호를 검출하는 재생 신호 검출부, 상기 트랙 에러 신호로부터 탐색 구동 신호를 생성하는 탐색부를 포함하는 광 기록/재생 장치를 위한 서보 제어 방법에 있어서:

- (a) 상기 재생 신호에 포함된 헤더 신호를 추출하는 단계;
- (b) 상기 헤더 신호를 기준 레벨과 비교해서 얻어진 결과를 소정 시간 홀드해서 헤더 구간 신호를 검출하는 단계;
- (c) 탐색 모드시 상기 트랙 에러 신호를 상기 헤더 구간 신호가 발생하는 동안에는 홀드해서 얻어진 트랙 에러 신호를 이용하여 트랙 카운트 신호를 생성하는 단계; 및

(d) 상기 트랙 카운트 신호를 이용하여 원하는 트랙으로 이동하는 상기 탐색 구동 신호를 생성하는 단계를 포함하는 서보 제어 방법.

【청구항 14】

광을 사용하며, 엠보스트 영역과 기록재생영역을 가지며, 상기 기록재생영역에는 소정의 기록 단위로 엠보스트의 헤더 구간을 갖는 광 디스크상의 정보를 픽업하는 픽업부, 상기 픽업부에 의해 픽업된 신호로부터 재생 신호와 트랙 에러 신호를 검출하는 재생 신호 검출부, 상기 트랙 에러 신호로부터 트래킹 구동 신호를 생성하는 트래킹 서보부를 포함하는 광 기록/재생 장치를 위한 서보 제어 방법에 있어서:

(a) 상기 재생 신호에 포함된 헤더 신호를 추출하는 단계;

(b) 상기 헤더 신호를 기준 레벨과 비교해서 얻어진 결과를 소정 시간 홀드해서 헤더 구간 신호를 검출하는 단계; 및

(c) 상기 트랙 에러 신호에 따라 트래킹 구동 신호를 생성하되, 상기 트랙 에러 신호에 헤더 구간임을 나타내는 상기 헤더 구간 신호에 따라 트래킹 구동 신호를 홀드시켜 헤더의 영향이 배제된 트래킹 구동 신호를 생성하는 단계를 포함하는 서보 제어 방법.

【청구항 15】

광을 사용하며, 엠보스트 영역과 기록재생영역을 가지며, 상기 기록재생영역에는 소정의 기록 단위로 엠보스트의 헤더 구간을 갖는 광 디스크상의 정보를 픽업하는 픽업부, 상기 픽업부에 의해 픽업된 신호로부터 재생 신호와 트랙 에러 신호를 검출하는 재생 신호 검출부, 상기 트랙 에러 신호로부터 서보 구동 신호를 생성하는 서보 구동부를 포함하는 광 기록/재생 장치를 위한 서보 제어 방법에 있어서:



- (a) 상기 재생 신호에 포함된 헤더 신호를 추출하는 단계;
- (b) 상기 헤더 신호를 기준 레벨과 비교해서 얻어진 결과를 소정 시간 홀드해서 헤더 구간 신호를 검출하는 단계;
- (c) 재생 모드시 상기 트랙 에러 신호에 따라 트래킹 구동 신호를 생성하되, 상기 트랙 에러 신호에 헤더 구간임을 나타내는 상기 헤더 구간 신호에 따라 트래킹 구동 신호를 홀드시켜 헤더의 영향이 배제된 트래킹 구동 신호를 생성하는 단계; 및
- (d) 탐색 모드시 상기 트랙 에러 신호를 상기 헤더 구간 신호가 발생하는 동안에는 홀드해서 얻어진 트랙 에러 신호를 이용하여 트랙 카운트 신호를 생성하고, 상기 트랙 카운트 신호를 이용하여 원하는 트랙으로 이동하기 위한 탐색 구동 신호를 생성하는 단계를 포함하는 서보 제어 방법.

【청구항 16】

광을 사용하며, 엠보스트 영역과 기록재생영역을 가지며, 상기 기록재생영역에는 소정의 기록 단위로 엠보스트의 헤더 구간을 갖는 광 디스크상의 정보를 픽업하는 픽업부, 상기 픽업부에 의해 픽업된 신호로부터 재생 신호와 트랙 에러 신호를 검출하는 재생 신호 검출부를 포함하는 광 기록/재생 장치에 있어서:

상기 재생 신호에 포함된 헤더 신호를 기준 레벨과 비교해서 얻어진 결과를 소정 시간 홀드해서 헤더 구간 신호를 검출하는 헤더 구간 신호 검출 회로; 및

탐색 모드시 상기 트랙 에러 신호를 상기 헤더 구간 신호가 발생하는 동안에는 홀드해서 얻어진 트랙 에러 신호를 이용하여 트랙 카운트 신호를 생성하고, 상기 트랙 카



운트 신호를 이용하여 원하는 트랙으로 이동하기 위한 탐색 구동 신호를 생성하는 탐색 부를 포함하는 서보 제어 장치.

【청구항 17】

광을 사용하며, 엠보스트 영역과 기록재생영역을 가지며, 상기 기록재생영역에는 소정의 기록 단위로 엠보스트의 헤더 구간을 갖는 광 디스크상의 정보를 픽업하는 픽업 부, 상기 픽업부에 의해 픽업된 신호로부터 재생 신호와 트랙 에러 신호를 검출하는 재생 신호 검출부를 포함하는 광 기록/재생 장치에 있어서:

상기 재생 신호에 포함된 헤더 신호를 기준 레벨과 비교해서 얻어진 결과를 소정 시간 홀드해서 헤더 구간 신호를 검출하는 헤더 구간 신호 검출 회로; 및

상기 트랙 에러 신호에 따라 트래킹 구동 신호를 생성하되, 상기 트랙 에러 신호에 헤더 구간임을 나타내는 상기 헤더 구간 신호에 따라 트래킹 구동 신호를 홀드시켜 헤더의 영향이 배제된 트래킹 구동 신호를 생성하는 트래킹 서보부를 포함하는 서보 제어 장치.

【청구항 18】

광을 사용하며, 엠보스트 영역과 기록재생영역을 가지며, 상기 기록재생영역에는 소정의 기록 단위로 엠보스트의 헤더 구간을 갖는 광 디스크상의 정보를 픽업하는 픽업 부, 상기 픽업부에 의해 픽업된 신호로부터 재생 신호와 트랙 에러 신호를 검출하는 재생 신호 검출부를 포함하는 광 기록/재생 장치에 있어서:

상기 재생 신호에 포함된 헤더 신호를 기준 레벨과 비교해서 얻어진 결과를 소정 시간 홀드해서 헤더 구간 신호를 검출하는 헤더 구간 신호 검출 회로;

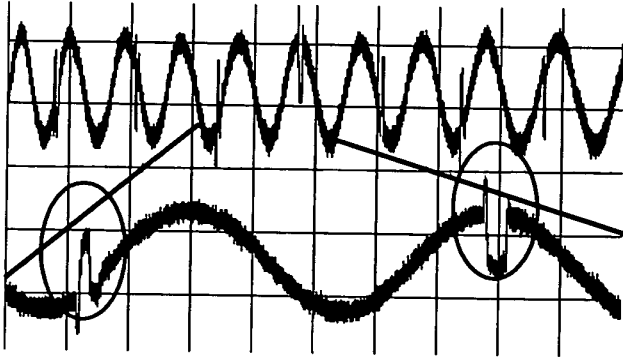


재생 모드시 상기 트랙 에러 신호에 따라 트래킹 구동 신호를 생성하되, 상기 트랙 에러 신호에 헤더 구간임을 나타내는 상기 헤더 구간 신호에 따라 트래킹 구동 신호를 홀드시켜 헤더의 영향이 배제된 트래킹 구동 신호를 생성하는 트래킹 서보부; 및

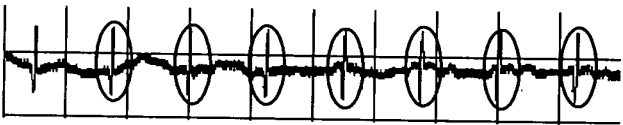
탐색 모드시 상기 트랙 에러 신호를 상기 헤더 구간 신호가 발생하는 동안에는 홀드해서 얻어진 트랙 에러 신호를 이용하여 트랙 카운트 신호를 생성하고, 상기 트랙 카운트 신호를 이용하여 원하는 트랙으로 이동하기 위한 탐색 구동 신호를 생성하는 탐색 부를 포함하는 서보 제어 장치.

【도면】

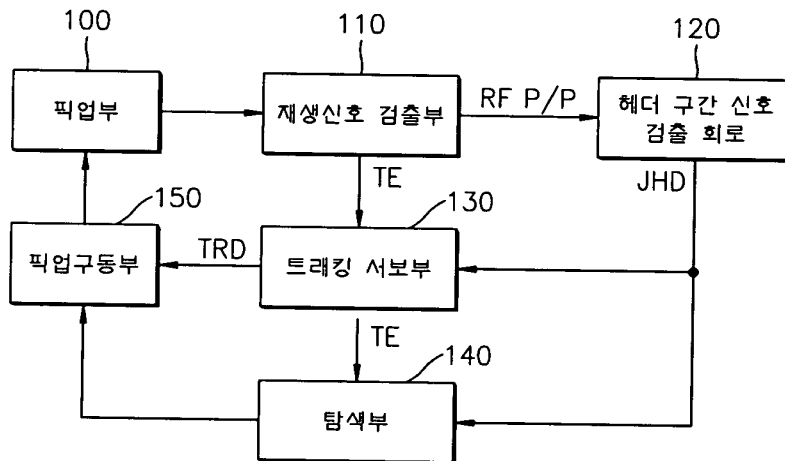
【도 1】



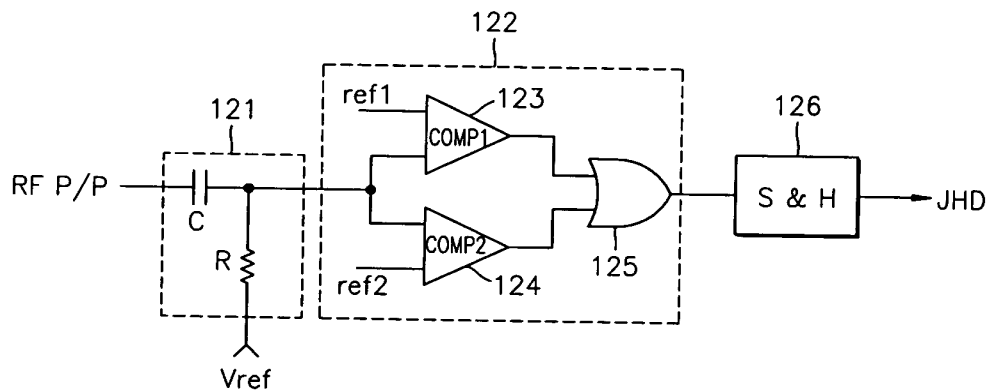
【도 2】



【도 3】

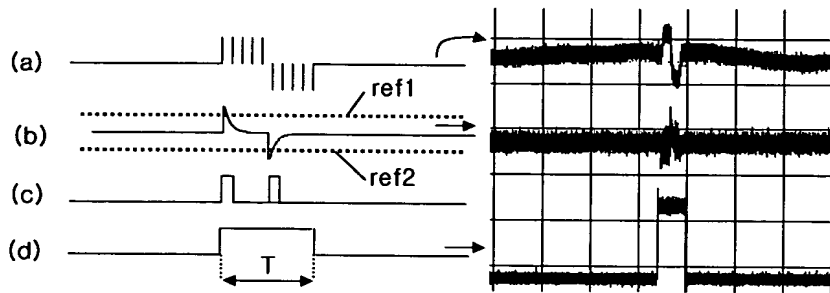


【도 4】

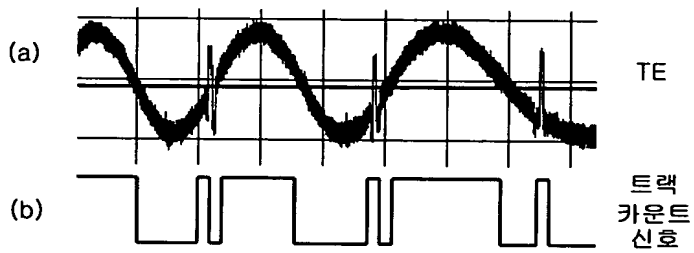




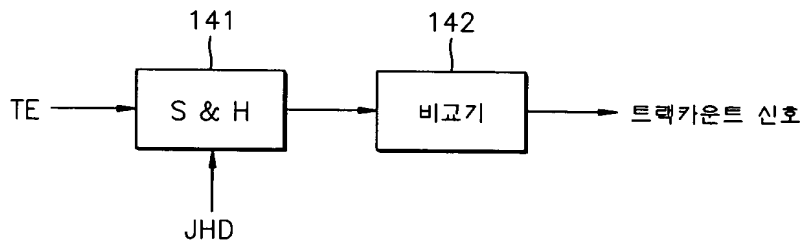
【도 5】



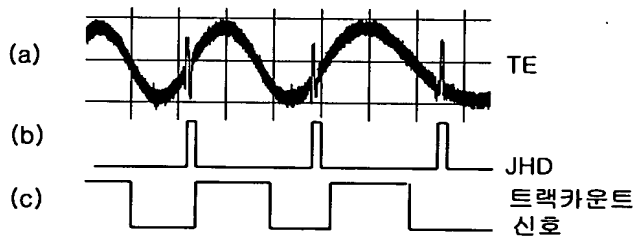
【도 6】



【도 7】



【도 8】

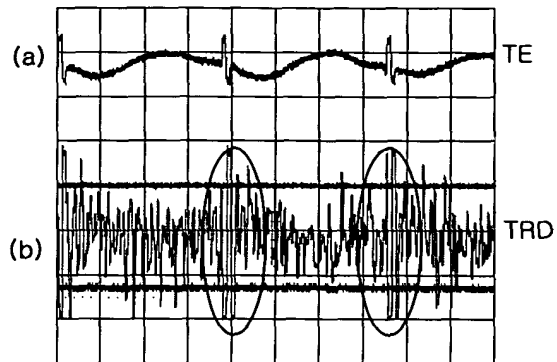




1020020043283

출력 일자: 2003/4/24

【도 9】



【도 10】

